

# CERVIKOGENA DISFAGIJA: TEŠKOĆE S GUTANJEM UZROKOVANE FUNKCIJSKIM I ORGANSKIM POREMEĆAJIMA VRATNE KRALJEŽNICE

## CERVICOGENIC DYSPHAGIA: SWALLOWING DIFFICULTIES CAUSED BY FUNCTIONAL AND ORGANIC DISORDERS OF THE CERVICAL SPINE

VJEKOSLAV GRGIĆ\*

**Deskriptori:** Smetnje gutanja – etiologija, dijagnoza, liječenje; Vratna kralježnica – patologija; Bolesti kralježnice – komplikacije

**Sažetak.** Poremećaji vratne kralježnice koji mogu uzrokovati teškoće s gutanjem (cervikogena disfagija; CD) jesu: kronična višesegmentalna/VS disfunkcija (disfunkcija=funkcijska blokada) fasetnih zglobova, promjene fiziološke zakrivljenosti vratne kralježnice, degenerativne promjene (ventralni osteofiti, ventralna hernija diska, osteohondroza, osteoartritis), upalne reumatske bolesti, difuzna idiopatska hiperostotska spondiloza, ozljede, stanja nakon operacije vratne kralježnice prednjim pristupom, prirođene malformacije i tumori. Prema našim kliničkim zapažanjima degenerativne promjene vratnih diskova i fasetnih zglobova i kronična VS disfunkcija fasetnih zglobova vratne kralježnice jesu poremećaji koji mogu uzrokovati teškoće s gutanjem. Međutim ti poremećaji nisu dovoljno prepoznati kao uzroci disfagije tako da se i ne spominju u diferencijalnoj dijagnozi. Zbog bliskih anatomskih odnosa vratne kralježnice sa ždrijelom i vratnim dijelom jednjaka, posljedice degenerativnih promjena vratnih diskova i fasetnih zglobova i kronične VS disfunkcije fasetnih zglobova vratne kralježnice kao što su promjene fiziološke zakrivljenosti vratne kralježnice, promjene elastičnosti i kontraktilnosti vratnih mišića i smanjena pokretljivost vratne kralježnice nepovoljno utječu na dimenzije ždrijela i vratnog dijela jednjaka, to jest na kapacitet gutanja, što može rezultirati disfagijom. Degenerativne promjene vratnih diskova i fasetnih zglobova čest su dodatni uzrok disfagije u starijih osoba sa smetnjama središnje kontrole gutanja (moždani udar, Parkinsonova bolest, senilna demencija i dr.). Najvažnije terapijske opcije u bolesnika s CD-om jesu: medikamentna terapija, fizikalna terapija, manualna terapija, kineziterapija i kirurško liječenje. Cilj konzervativne terapije u bolesnika s CD-om jest poboljšanje kapaciteta gutanja (primjerice, tehnike mekih tkiva, istezanje skraćanih mišića, pasivna i aktivna mobilizacija fasetnih zglobova). Budući da bolesnici s CD-om obično dobro reagiraju na prikladnu terapiju, cervikalni uzroci disfagije ne smiju se previdjeti u bolesnika s otežanim gutanjem uključujući i bolesnike sa smetnjama središnje kontrole gutanja.

**Descriptors:** Deglutition disorders – etiology, diagnosis, therapy; Cervical vertebrae – pathology; Spinal diseases – complications

**Summary.** Cervical spine disorders which can cause swallowing difficulties (cervicogenic dysphagia; CD) are: chronic multisegmental/MS dysfunction (dysfunction=functional blockade) of the facet joints, changes in physiological curvature of the cervical spine, degenerative changes (anterior osteophytes, anterior disc herniation, osteochondrosis, osteoarthritis), inflammatory rheumatic diseases, diffuse idiopathic skeletal hyperostosis, injuries, conditions after anterior cervical spine surgery, congenital malformations and tumors. According to our clinical observations, degenerative changes in the cervical discs and facet joints and chronic MS dysfunction of the cervical spine facet joints are disorders which can cause swallowing difficulties. However, these disorders have not been recognized enough as the causes of dysphagia and they are not even mentioned in differential diagnosis. Because of the close anatomical relationship of cervical spine with the pharynx and cervical part of esophagus, the consequences of the degenerative changes in the cervical discs and facet joints and chronic MS dysfunction of the cervical spine facet joints such as the changes in the physiological curvature of the cervical spine, changes in elasticity and contractility in the neck muscles and decreased mobility of the cervical spine, adversely affect the dimensions of the pharynx and cervical part of esophagus, that is, swallowing capacity which can result in dysphagia. Degenerative changes in the cervical discs and facet joints are common additional cause of dysphagia in elderly people with disorders of the central control of swallowing (stroke, Parkinson's disease, senile dementia etc). The most important therapeutic options in patients with CD are: medicamentous therapy, physical therapy, manual therapy, kinesiotherapy and surgical treatment. The aim of the conservative therapy in patients with CD is to improve the swallowing capacity (for example, soft tissue techniques, stretching of the shortened muscles, passive and active mobilization of the facet joints). As the patients with CD usually respond well to the appropriate therapy, cervical causes of dysphagia cannot be overlooked in patients with difficulty swallowing, including patients with disorders of the central control of swallowing.

Liječ Vjesn 2012;134:92–99

Gutanje je složena refleksna radnja koja se može i voljno potaknuti.<sup>1,2</sup> Tijekom gutanja zalogaj se premješta iz usne šupljine preko ždrijela i jednjaka do želuca. U aktu gutanja sudjeluju orofacijalni, faringalni, laringalni i ezofagealni

\* **Privatna liječnička ordinacija, Zagreb** (Vjekoslav Grgić, dr. med.)

Adresa za dopisivanje: Dr. V. Grgić, Privatna liječnička ordinacija, Bosanska 10, 10000 Zagreb, e-mail: [vjekoslav.grgic@zg.t-com.hr](mailto:vjekoslav.grgic@zg.t-com.hr)

Primljeno 29. veljače 2012., prihvaćeno 22. svibnja 2012.

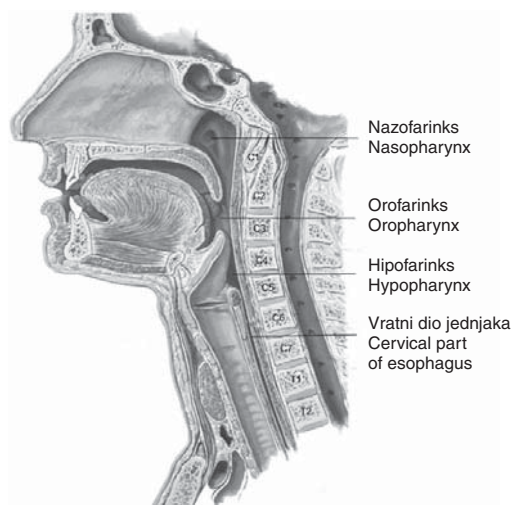
mišići.<sup>1,2</sup> Mišiće uključene u akt gutanja inerviraju V, VII, IX, X, XI. i XII. moždani živac.<sup>1-3</sup> Jezgre moždanih živaca uključenih u akt gutanja, kao i refleksni centar za gutanje smješteni su u moždanom deblu.<sup>1,4</sup> Složena mreža živčanih stanica sastavljena od stanica retikularne formacije te stanica n. tractus solitarii i n. ambiguusa čini refleksni centar za gutanje.<sup>1,4</sup> Kako je ždrijelo sastavni dio i probavnog i dišnog puta, u procesu gutanja moraju biti usklađeni refleksni centri za gutanje i disanje, kao i svi mišići uključeni u akt gutanja.<sup>1,2</sup> Proces gutanja nadziru i viši motorički centri smješteni u kori velikoga mozga.<sup>2</sup> Razlikuju se tri faze gutanja: oralna, faringalna i ezofagealna. Oralna faza dijeli se na dvije potfaze: pripremnu i propulzivnu.<sup>1</sup> Nakon pripreme hrane u ustima i formiranja zalogaja slijedi premještanje zalogaja u ždrijelo. Gotovo istodobno s početkom oralne propulzivne faze zatvara se ulaz u dišne putove. Nakon relaksacije krikofaringalnog mišića otvara se gornje ezofagealno ušće i zalogaj iz donjeg dijela ždrijela dopijeva u početni dio jednjaka. U ezofagealnoj fazi gutanja slijedi peristaltički val ezofagealnih mišića kojim se zalogaj premješta do želuca. Poremećaji bilo koje anatomske strukture uključene u akt gutanja mogu uzrokovati teškoće s gutanjem (disfagija; izraz »dysphagia« nastao je od grčkih riječi dys=poremećaj i phagein=jesti): 1. oštećenja jezgara moždanih živaca koji inerviraju mišiće uključene u akt gutanja, kao i refleksnog centra za gutanje (poremećaj središnje kontrole gutanja), 2. periferna oštećenja moždanih živaca koji inerviraju mišiće uključene u akt gutanja, 3. afekcije mišića uključenih u akt gutanja te 4. bolesti usta, ždrijela i jednjaka (mehaničke opstrukcije i/ili smetnje motiliteta).<sup>1,3,5-10</sup> Smetnje gutanja mogu uzrokovati i poremećaji perifaringalnih i periezofagealnih struktura koji komprimiraju ždrijelo i jednjak i na taj način ometaju prijenos zalogaja do želuca (vratna kralježnica, grkljan, dušnik, štitna žlijezda, aorta, srce, pluća, limfni čvorovi i dr.).<sup>1,3,9,11-16</sup>

**Anatomski podsjetnik.** Ždrijelo, koje se sastoji od epifarinksa (nazofarinksa), mezofarinksa (orofarinksa) i hipofarinksa, i početni dio jednjaka u bliskim su anatomskim odnosima s vratnom kralježnicom (nazofarinks: C1, orofarinks: C2-C3, hipofarinks: C4-C5, vratni dio jednjaka: C6-C7; slika 1).<sup>1</sup> Između ždrijela i vratne kralježnice nalazi se retrofaringalni prostor u kojem su smješteni limfni čvorovi. Vratni dio jednjaka fiksiran je u razini krikoidne hrskavice.<sup>17</sup> Srednji i donji dio jednjaka u kontaktu su s prsnim kralješcima. Između jednjaka i prsnih kralježaka nalazi se retroezofagealni prostor koji omogućuje širenje jednjaka tijekom prolaska zalogaja. Zbog relativne mobilnosti srednjeg i donjeg dijela jednjaka poremećaji prsne kralježnice koji se šire u retroezofagealni prostor rijetko uzrokuju kompresiju jednjaka (primjerice, hipertrofični ventralni osteofiti).<sup>17</sup>

### Etipatogeneza

Poremećaji vratne kralježnice koji mogu uzrokovati teškoće s gutanjem jesu: kronična višesegmentalna/VS disfunkcija fasetnih zglobova (disfunkcija=funkcijska blokada=verzibilna blokada pokreta), promjene fiziološke zakrivljenosti vratne kralježnice, degenerativne promjene, upalne reumatske bolesti, difuzna idiopatska hiperostotska spondiloza, ozljede, stanja nakon operacije vratne kralježnice prednjim pristupom, prirođene malformacije i tumori.<sup>11,12,18-34</sup>

Kronična VS disfunkcija fasetnih zglobova. Prema našim kliničkim zapažanjima bolesnici s vratoboljom i/ili drugim simptomima uzrokovanim disfunkcijom fasetnih zglobova vratne kralježnice (glavobolja, vrtoglavica, boli duž ruku,



Slika 1. Ždrijelo, koje se sastoji od nazofarinksa, orofarinksa i hipofarinksa i vratni dio jednjaka u bliskim su anatomskim odnosima s vratnom kralježnicom (nazofarinks: C1, orofarinks: C2-C3, hipofarinks: C4-C5, vratni dio jednjaka: C6-C7).

Figure 1. The pharynx, which consists of the nasopharynx, oropharynx and hypopharynx, and the cervical part of esophagus are in close anatomical relationship with the cervical spine (nasopharynx: C1, oropharynx: C2-C3, hypopharynx: C4-C5, cervical part of esophagus: C6-C7).

boli u prsima i dr.),<sup>35,36</sup> koji su se javljali u našu ordinaciju radi manualne terapije, nerijetko se žale i na disfagiju. Znatno poboljšanje ili prestanak disfagije nakon manualne deblokade blokiranih fasetnih zglobova upućuju na zaključak da funkcijske blokade fasetnih zglobova vratne kralježnice mogu uzrokovati disfagiju. Do istog zaključka došli su i neki drugi autori.<sup>33</sup> Primijetili smo da su teškoće s gutanjem uglavnom prisutne u bolesnika s kroničnom disfunkcijom fasetnih zglobova u više pokretnih segmenata vratne kralježnice. Na temelju analize velikog broja bolesnika zaključili smo da su teškoće s gutanjem zapravo uzrokovane posljedicama kronične VS disfunkcije fasetnih zglobova. Naime, zbog bliskih anatomskih odnosa vratne kralježnice sa ždrijelom i vratnim dijelom jednjaka posljedice kronične VS disfunkcije fasetnih zglobova vratne kralježnice kao što su smanjena pokretljivost vratne kralježnice, skraćivanje vratnih ekstenzora i gornjih dijelova mišića trapezijusa i promjene fiziološke zakrivljenosti vratne kralježnice (alordoza, kifotično držanje),<sup>35</sup> nepovoljno utječu na dimenzije ždrijela i vratnog dijela jednjaka, tj. na kapacitet gutanja, što može rezultirati disfagijom.<sup>32,34,37</sup> Tomu u prilog idu i radiološke studije koje su pokazale da promjene držanja glave i vrata mogu znatno reducirati anteroposteriorni promjer orofarinksa.<sup>34</sup> Teškoće s gutanjem uzrokovane VS disfunkcijom cervikalnih fasetnih zglobova obično su blažeg intenziteta nego teškoće s gutanjem uzrokovane izravnom kompresijom ždrijela ili vratnog dijela jednjaka (npr. veliki ventralni osteofiti). Blokada pokreta u više fasetnih zglobova karakteristična je za kronično statičko i/ili dinamičko preopterećenje vratne kralježnice (skolioza, kosa zdjelica, nejednaka duljina nogu, uredski poslovi, fizički poslovi i dr.), a može biti i posljedica ozljede (primjerice, trzajna ozljeda vratne kralježnice).<sup>35,36</sup> Funkcijska blokada može nastati u strukturno nepromijenjenim i u degenerativno promijenjenim fasetnim zglobovima.<sup>35,36,38</sup> Degenerativne promjene intervertebralnih diskova i/ili fasetnih zglobova predisponirajući su čimbenik za nastanak funkcijskih blokada.<sup>35,36,38</sup>

Blokirani fasetni zglobovi mogu reducirati i protok krvi kroz vertebralne arterije i bazilarnu arteriju i uzrokovati simptome vertebrobazilarne insuficijencije (VBI) uključujući i smetnje središnje kontrole gutanja (VBI→hipoksija jezgara moždanih živaca uključenih u proces gutanja, kao i refleksnog centra za gutanje→smetnje središnje kontrole gutanja→disfagija).<sup>35,36,39</sup>

Degenerativne promjene. Glede degenerativnih promjena važno je istaknuti da nisu samo hipertrofični ventralni osteofiti i ventralne hernije vratnih diskova uzroci disfagije kako se to uglavnom navodi u literaturi.<sup>11,15,28,40,41</sup> Prema našim kliničkim zapažanjima degenerativne promjene vratnih diskova (osteohondroza) i fasetnih zglobova (osteoartritis) mogu također uzrokovati disfagiju (slika 2). Mehanizam nastanka disfagije isti je kao u bolesnika s kroničnom VS disfunkcijom fasetnih zglobova. Naime, posljedice degenerativnih promjena vratnih diskova i fasetnih zglobova kao što su promjene fiziološke zakrivljenosti vratne kralježnice, skraćivanje vratnih ekstenzora i gornjih dijelova mišića trapeziusa i ograničena pokretljivost vratne kralježnice, nepovoljno utječu na dimenzije ždrijela i vratnog dijela jednjaka, tj. na kapacitet gutanja, što može rezultirati disfagijom.<sup>32,34,37</sup> Smanjene dimenzije orofarinksa mogu rezultirati ne samo disfagijom nego i smetnjama disanja (dispneja, hrkanje, op-



Slika 2. Degenerativne promjene vratnih diskova (osteohondroza) i fasetnih zglobova (osteoartritis) nepovoljno utječu na dimenzije ždrijela, tj. na kapacitet gutanja, što može rezultirati disfagijom.

Figure 2. Degenerative changes in the cervical discs (osteochondrosis) and facet joints (osteoarthritis) adversely affect the dimensions of the pharynx, that is, swallowing capacity which can result in dysphagia.

strukcijska apneja tijekom spavanja; engl. *obstructive sleep apnea*, OSA).<sup>11,34,39</sup> Degenerativne promjene vratnih diskova i fasetnih zglobova mogu reducirati i protok krvi kroz vertebralne arterije i bazilarnu arteriju i uzrokovati smetnje središnje kontrole gutanja (cervikalni kompresivni čimbenik→VBI→smetnje središnje kontrole gutanja→disfagija).<sup>39</sup>

Promjene fiziološke zakrivljenosti vratne kralježnice. Promjene fiziološke zakrivljenosti vratne kralježnice (alordoza, hiperlordoza, kifoza, skolioza), odnosno promjene držanja glave i vrata (antepozicija glave i vrata, lateralna devijacija vrata, rotacija glave i dr.) nepovoljno utječu na dimenzije ždrijela i vratnog dijela jednjaka, tj. na kapacitet gutanja, što može rezultirati disfagijom.<sup>32,34,37</sup> Primarna rota-

cijska skolioza vratne i prsne kralježnice može uzrokovati opstrukciju ždrijela i vratnog dijela jednjaka.<sup>24</sup> Promjene fiziološke zakrivljenosti vratne kralježnice uobičajena su posljedica kronične VS disfunkcije fasetnih zglobova, kao i različitih organskih poremećaja vratne kralježnice (degenerativne promjene, upalne reumatske bolesti i dr.).<sup>35,42</sup>

Difuzna idiopatska hiperostotska spondiloza. Difuzna idiopatska hiperostotska spondiloza (engl. *Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis*, DISH) smatra se varijantom degenerativne bolesti aksijalnog skeleta.<sup>43</sup> Riječ je o bolesti nepoznate etiologije koju karakteriziraju kalcifikacije i osifikacije prednjega longitudinalnog ligamenta duž cijele kralježnice.<sup>29,43</sup> Debele koštane mase u području vratne kralježnice mogu uzrokovati opstrukciju ždrijela i vratnog dijela jednjaka (slika 3).<sup>15,17,40</sup>

Upalne reumatske bolesti. Upalne reumatske bolesti koje zahvaćaju strukture vratne kralježnice (ankilozantni spondi-



Slika 3. Promjene na vratnoj kralježnici u bolesnika s difuznom idiopatskom hiperostotskom spondilozom mogu uzrokovati disfagiju.

Figure 3. Changes in the cervical spine in patients with diffuse idiopathic skeletal hyperostosis can cause dysphagia.

litis/AS, reumatoidni artritis/RA) te kožu, vezivno tkivo, kao i mišiće vrata i ramenog područja (sustavna skleroza, dermatomiozitis, polimiozitis, sindromi preklapanja) mogu uzrokovati smetnje u prijenosu zalogaja kroz ždrijelo i vratni dio jednjaka.<sup>10,11,31,42</sup> Prevertebralne koštane apozicije u bolesnika s AS-om (masivni Van Swaay bridge, osifikacija longitudinalnog ligamenta) mogu izravno pritiskati ždrijelo i vratni dio jednjaka i tako uzrokovati disfagiju.<sup>10,15,44</sup> Nestabilnost atlanto-aksijalnog zgloba u bolesnika s RA-om može uzrokovati ne samo mehaničke smetnje u prijenosu zalogaja kroz orofarinksa nego i druge simptome kao što su dispneja, disfonija, OSA, simptomi VBI-ja i dr.<sup>11,25,39</sup> Prevertebralni reumatski panus koji se razvija u području vratne kralježnice može uzrokovati poteškoće s gutanjem u bolesnika s RA-om.<sup>45</sup> Abnormalno držanje glave i vrata i ukočenost vratne kralježnice u bolesnika s upalnim reumatskim bolestima čimbenici su koji mogu uzrokovati disfagiju (npr. teška kifoza u bolesnika s AS-om).<sup>10,30,31</sup> U slučaju afekcije





Slika 4. Ozljeđe vratne kralježnice, prije svega frakture, mogu rezultirati disfagijom (stanje nakon kompresivne frakture C4).

Figure 4. Cervical spine injury, particularly fractures, can result in dysphagia (status post C4 compression fracture).



Slika 5. Nakon operacije vratne kralježnice prednjim pristupom može nastati disfagija (stanje nakon diskektomije i fuzije u segmentu C5-C6).

Figure 5. After anterior cervical spine surgery dysphagia can occur (status post discectomy and fusion at C5-C6 segment).

mišića jednjaka (polimiozitis, sustavna skleroza, sindromi preklapanja), cervikogenim smetnjama gutanja mogu biti pridružene i smetnje motiliteta.<sup>1,3,10</sup>

Ozljeđe. Ozljeđe vratne kralježnice, prije svega frakture (slika 4), mogu također uzrokovati disfagiju (prijelom atlasa, prijelom aksisa, prijelom densa aksisa, prijelom drugih vratnih kralježaka→kompresija ždrijela i/ili vratnog dijela jednjaka→disfagija).<sup>20,46,47</sup>

Stanja nakon operacije vratne kralježnice prednjim pristupom. Nakon operacije vratne kralježnice prednjim pri-

stupom (diskektomija, fuzija vratnih kralježaka, okcipitocervikalna fuzija, resekcija osteofita, odstranjenje tumora i dr.) može nastati prolazna ili stalna disfagija.<sup>19,48–54</sup> Uzrok disfagije može biti osteosintetski materijal koji ometa prijenos zalogaja kroz ždrijelo i/ili vratni dio jednjaka (slika 5).<sup>22,23</sup>

Promjene kuta između zatiljne kosti i aksisa nakon zbrinjavanja frakture atlasa i aksisa (okcipitocervikalna fuzija) nepovoljno utječu na dimenzije orofarinksa, što može rezultirati disfagijom.<sup>48,56</sup> Kasna postoperativna disfagija može biti posljedica osteofita koji se razvijaju s baze osteosintetskog materijala.<sup>57</sup>

Prirodene malformacije. Prirodene malformacije (Klippel-Feilov sindrom, asimilacija atlasa, asimilacija više vratnih kralježaka, Arnold-Chiarijeva malformacija i dr.) mogu reducirati dimenzije ždrijela i uzrokovati ne samo disfagiju nego i smetnje disanja (OSA).<sup>18,26,39</sup> Kako prirodene malformacije mogu reducirati i protok krvi kroz vertebralne arterije i bazilarnu arteriju, cervikogenim smetnjama gutanja mogu biti pridružene i smetnje središnje kontrole gutanja.<sup>39</sup>

Tumori. Tumori koji zahvaćaju prednje segmente vratne kralježnice mogu pritiskati ždrijelo i vratni dio jednjaka i uzrokovati disfagiju (kordom, osteom, osteohondrom, ganglioneurinom, neurofibrom).<sup>12,21,53,58–61</sup>

### Kliničke karakteristike

Bolesnici s disfagijom uzrokovanom ventralnim osteofitima ili ventralnom hernijom vratnih diskova nerijetko imaju osjećaj prisutnosti stranoga tijela u ždrijelu.<sup>11</sup> Određeni položaji glave i vrata mogu pogoršavati cervikogene smetnje gutanja.<sup>11</sup> Kod jače opstrukcije ždrijela i vratnog dijela jednjaka (npr. hipertrofični ventralni osteofiti) gutanje može biti bolno (odinofagija) i produljeno (vrijeme gutanja normalno iznosi do 12 sekundi).<sup>3,11</sup> Cervikogene smetnje gutanja mogu biti popraćene osjećajem težine i pritiska u vratu. U bolesnika s CD-om često su prisutni i drugi simptomi povezani s poremećajima vratne kralježnice: vratobolja, boli i trnci duž ruku, glavobolja, smetnje ravnoteže, vrtoglavica, boli u prsima, OSA i dr.<sup>11,13,21,25,41,62</sup> Hipertrofični ventralni osteofiti i prevertebralne koštane apozicije mogu pritiskati i stražnju stijenku larinksa s posljedičnom dispnejom, promuklošću ili stridorom.<sup>11,62</sup> Cervikogene smetnje gutanja mogu biti kombinirane sa smetnjama središnje kontrole gutanja ili sa smetnjama gutanja druge etiologije (kombinirana disfagija).<sup>10,26,32,39</sup>

Smetnje središnje kontrole gutanja. Smetnje središnje kontrole gutanja manifestiraju se nedovoljnom kontrolom jezika i žvačnih mišića u pripremljenoj fazi gutanja, produženim žvakanjem, poremećajem refleksa gutanja (bolesnici sa senilnom demencijom beskrajno dugo žvaču hranu i često ne znaju što bi sa zalogajem) te neusklađenom akcijom laringalnih i faringalnih mišića (aspiracija hrane).<sup>1,32,63,64</sup>

### Dijagnoza

Dijagnoza CD-a postavlja se na temelju anamneze, kliničke slike, kliničkog pregleda, radioloških pretraga vratne kralježnice i radiološkog snimanja akta gutanja s kontrastom.<sup>1,3,11,12,20,41,48</sup> Konačna dijagnoza CD-a postavlja se tek nakon što su isključeni svi drugi mogući uzroci otežanoga gutanja.

Anamneza. U bolesnika sa suspektim CD-om koji se tuže i na druge simptome povezane s poremećajima vratne kralježnice povećana je vjerojatnost da su teškoće s gutanjem cervikalnog podrijetla.

Klinički pregled. Uključuje: opći pregled, neurološki pregled, fizijatrijski pregled i manualni funkcijski pregled.<sup>35,36,65</sup> *Opći pregled.* Opće loše stanje, pothranjenost i smetnje disanja u bolesnika s disfagijom mogu upućivati na upalne i ekspanzivne procese koji zahvaćaju ždrijelo, jednjak ili okolne strukture.<sup>1,3</sup> *Neurološki pregled.* Neurološkim pregledom i dodatnim pretragama (EMNG, MR mozga i dr.) mogu se dijagnosticirati oštećenja perifernog i/ili središnjega živčanog sustava, kao i mišićne bolesti koje mogu rezultirati disfagijom.<sup>35</sup> *Fizijatrijski pregled.* Fizijatrijskim pregledom može se ispitati opseg funkcijskih pokreta vratne kralježnice (fleksija, ekstenzija, lateralna fleksija i rotacija) i reakcija na pokrete.<sup>35,66</sup> U bolesnika s disfunkcijom fasetnih zglobova i/ili organskim poremećajima vratne kralježnice funkcijski pokreti mogu biti ograničeni u jednom ili više smjerova.<sup>35,36,39</sup> Budući da promjene elastičnosti i kontraktilnosti vratnih mišića, kao i promjene držanja glave i vrata mogu utjecati na kapacitet gutanja, tijekom kliničkog pregleda treba obratiti pozornost na status vratnih mišića te na držanje glave i vrata.<sup>32,34,37</sup> *Manualni funkcijski pregled.* Uključuje: ispitivanje pokreta zglobne igre (engl. *joint play movements*) u fasetnim zglobovima i palpaciju (slika 6).<sup>35,36,65</sup>

Riječ je o egzaktnom i standardiziranom pregledu koji je, kao i manualna terapija, domena manualne medicine.<sup>35,36,65</sup>

Prednost manualnoga funkcijskog pregleda u odnosu prema fizijatrijskomu pregledu očituje se u tome što se manualnim funkcijskim pregledom može ispitati segmentalna pokretljivost, tj. pasivna pokretljivost pojedinih fasetnih zglobova.<sup>35</sup> Nemogućnost izvođenja pokreta zglobne igre u jednom ili više mogućih smjerova klinički je dokaz zglobne disfunkcije (lat. *dysfunctio articularis*; engl. *articular dysfunction*).<sup>35,36</sup> Palpacijom se mogu dijagnosticirati refleksne promjene karakteristične za disfunkciju fasetnih zglobova (bolne kožne zone, mišićni spazam, mišićne i periostealne bolne točke).<sup>35,36</sup>

Radiološke pretrage vratne kralježnice. Radiološkim pretragama (standardne, funkcijske i kose snimke; CT, MR) mogu se dijagnosticirati promjene fiziološke zakrivljenosti vratne kralježnice, smetnje pokretljivosti u smjeru inklinacije i reklinacije, kao i različite morfološke promjene (degenerativne promjene, upalne i destruktivne promjene, post-traumatske promjene, prirođene malformacije i dr.).<sup>35</sup>

Radiološko snimanje akta gutanja s kontrastom. Snimanjem akta gutanja mogu se otkriti mehaničke opstrukcije ždrijela i jednjaka, kao i kompresivni učinak okolnih struktura na ždrijelo i jednjak uključujući i kompresivni učinak poremećaja vratne kralježnice na ždrijelo i vratni dio jednjaka (npr. DISH, tumori, ventralne koštane apozicije u bolesnika s AS-om i dr.).<sup>1,3,11,15,41</sup> Od kontrasta najčešće se rabi



Slika 6. (A, B, C, D). Ispitivanje pasivne pokretljivosti (»pokreti zglobne igre«) gornjih cervikalnih zglobova. Specifična mobilizacija fasetnog zgloba=mobilizacija u smjerovima pokreta zglobne igre.

Figure 6. (A, B, C, D). Examination of passive mobility (»joint play movements«) of the upper cervical joints. Specific mobilization of facet joint=mobilization in directions of joint play movements.

gastrogratin (barijeva kaša sve je manje u uporabi).<sup>1</sup> U bolesnika sa suspektom ili potvrđenom dijagnozom CD-a ne smiju se previdjeti ni drugi uzroci otežanoga gutanja koji mogu koegzistirati s CD-om (npr. CD+ karcinom jednjaka, CD+smetnje motiliteta, CD+smetnje središnje kontrole gutanja i dr.).<sup>10,31,39</sup> U tu svrhu važno je učiniti i druge pretrage iz dijagnostičkog algoritma za disfagiju: endoskopski pregled ždrijela i jednjaka s eventualnom biopsijom, videofluoroskopija, ezofagealna manometrija, tomografija i dr.<sup>1,3,8,67</sup>

### Diferencijalna dijagnoza

U diferencijalnoj dijagnozi potrebno je razmotriti brojne poremećaje koji se mogu manifestirati otežanim gutanjem: 1. bolesti usta, ždrijela i jednjaka (mehaničke opstrukcije i/ili smetnje motiliteta): infekcije, tumori, striktore, korozivna oštećenja jednjaka (gutanje jakih lužina ili kiselina), divertikuli, ahalazija (kardiospazam), krikofaringalna disfunkcija (otežano otvaranje krikofaringalnog mišića), difuzni spazam jednjaka, refluksni ezofagitis (disfagija+odino-fagija), kongenitalne anomalije, oštećenja stijenki ždrijela i jednjaka nakon zračenja okolnih tumora;<sup>1,3,7,8,68–75</sup> 2. bolesti središnjega živčanog sustava koje zahvaćaju strukture moždanog debla uključene u proces gutanja (smetnje središnje kontrole gutanja): moždani udar, Parkinsonova bolest, multipla skleroza, amiotrofička lateralna skleroza, ateroskleroza moždanih žila, senilna demencija, ozljede, tumori i dr.;<sup>1,3,32,39,63,64,76</sup> 3. periferna oštećenja moždanih živaca koji inerviraju mišiće uključene u akt gutanja (smetnje motiliteta): ozljede, polineuropatije, poliomijelitis, neuritis, tumori i dr.;<sup>1,3</sup> 4. mišićne i upalne reumatske bolesti koje zahvaćaju mišiće uključene u akt gutanja (smetnje motiliteta): progresivna mišićna distrofija, miotonična distrofija, miastenija gravis, polimiozitis, dermatomiozitis, sistemski lupus eritematosus, sistemska progresivna skleroza (sklerodermija), Sjögrenov sindrom;<sup>1,3,10,31,77</sup> 5. strano tijelo (mehanička opstrukcija);<sup>1,3</sup> 6. globus hystericus: osjećaj »knedla u grlu« nepovezan s uzimanjem hrane i gutanjem (često je riječ o osobama s emocionalnim problemima, anksioznošću ili depresijom);<sup>3</sup> 7. poremećaji perifaringalnih i periezofagealnih struktura koji izvana pritišću ždrijelo i jednjak: prošireni lijevi atrij, aortalna aneurizma, vaskularne malformacije (dysphagia lusoria=aberantna desna arterija supklavija pritišće jednjak), retrosternalna struma, tumori prsnih organa i dr.<sup>1,3,11,78</sup>

### Terapija

Kronična VS disfunkcija fasetnih zglobova – degenerativne promjene diskova i/ili fasetnih zglobova. Cilj terapije jest poboljšanje kapaciteta gutanja, što može rezultirati poboljšanjem ili prestankom disfagije.<sup>32,33</sup> Da bi se postigao željeni cilj, potrebno je poboljšati: 1. elastičnost mekih česti vrata, 2. elastičnost i kontraktilnost vratnih mišića te 3. segmentalnu i sveukupnu pokretljivost vratne kralježnice.<sup>32,33,79</sup> U tom pogledu najvažnije terapijske opcije jesu: medikamentna terapija, fizikalna terapija, manualna terapija i kineziterapija.<sup>32,33,35,39</sup> Medikamentna terapija. Analgetici, nesteroidni antireumatici i mišićni relaksansi mogu smanjiti bol u vratu i opustiti vratne mišiće i tako olakšati izvođenje manualne terapije i kineziterapije.<sup>35,39,62</sup> Fizikalna terapija. Primjena različitih fizikalnih agensa (termoterapija, ultrazvuk, elektroterapija, masaža i dr.) može olakšati izvođenje pasivne i aktivne mobilizacije fasetnih zglobova.<sup>35,36,66</sup> Manualna terapija. Manualna terapija indicirana je u bolesnika s disfunkcijom fasetnih zglobova.<sup>35,36,38,39</sup> Ona uključuje tehnike mekih tkiva, nespecifičnu i specifičnu mobilizaciju i mani-

pulaciju.<sup>35,36,65</sup> Tehnike mekih tkiva (valjanje kože, površinska i dubinska masaža) dobre su u pripremi bolesnika za mobilizaciju i manipulaciju.<sup>35,36,65</sup> Nespecifična mobilizacija podrazumijeva istodobnu mobilizaciju više fasetnih zglobova.<sup>35,36,65</sup> Specifična mobilizacija, koja podrazumijeva mobilizaciju pojedinih fasetnih zglobova u smjerovima pokreta zglobne igre (slika 6), učinkovitija je od klasične mobilizacije (klasična mobilizacija=mobilizacija fasetnih zglobova u smjerovima funkcijskih pokreta).<sup>35,36,39</sup> Ako se nespecifičnom i specifičnom mobilizacijom ne postiže uspostava pokreta u blokiranim fasetnim zglobovima, dolazi u obzir primjena manipulacijskih zahvata.<sup>35,36</sup> U bolesnika s degenerativnim promjenama snagu manipulacijskih zahvata treba korigirati i uskladiti s kliničkim i radiološkim nalazom.<sup>35,36</sup> Primjenom manualne terapije može se korigirati i kompresivni učinak degenerativnih promjena i/ili blokiranih fasetnih zglobova na protok krvi kroz vertebralne arterije, što može rezultirati poboljšanjem središnje kontrole gutanja.<sup>39,66</sup> Manualnu terapiju važno je kombinirati s aktivnim vježbama za vratnu kralježnicu.<sup>35</sup>

Aktivne vježbe za vratnu kralježnicu. Bolesnik mobilizira vratnu kralježnicu u smjerovima funkcijskih pokreta do moguće granice postepeno povećavajući broj ponavljanja (više ciklusa tijekom dana).<sup>35</sup>

Kirurško liječenje. U bolesnika s ventralnom hernijom diska i/ili masivnim ventralnim osteofitima koji uzrokuju opstrukciju ždrijela i vratnog dijela jednjaka indicirano je kirurško liječenje (diskektomija; resekcija osteofita).<sup>11,19,57,67</sup>

Difuzna idiopatska hiperostotska spondiloza. U bolesnika u kojih debele koštane mase uzrokuju opstrukciju ždrijela i/ili vratnog dijela jednjaka indicirano je kirurško odstranjenje osteofita.<sup>9,11,29,40</sup>

Postoperativna disfagija. U bolesnika u kojih osteosintetski materijal ometa prijenos zalogaja kroz ždrijelo i vratni dio jednjaka dolazi u obzir reoperacija.<sup>49,55</sup> Budući da promjene anatomskih odnosa u kraniocervikalnoj regiji mogu reducirati dimenzije orofarinksa i tako uzrokovati disfagiju, tijekom izvođenja okcipitocervikalne fuzije (prirodne malformacije, frakture atlasa i aksisa) treba voditi računa da se zadrži fiziološki kut između okcipitalne kosti i aksisa.<sup>48,56</sup>

Prirodne malformacije. Znakovi i simptomi kompresivne mijelopatije, razvoj disfagije, kao i smetnje disanja indikacija su za kirurško liječenje (npr. dekompresija medule i atlanto-okcipitalna fuzija u bolesnika s Arnold-Chiarijevom malformacijom).<sup>18,26,39</sup>

Upalne reumatske bolesti. U bolesnika s nestabilnosti atlantoaksijalnog zgloba (RA) dolazi u obzir okcipito-cervikalna fuzija.<sup>25</sup> Kirurško liječenje indicirano je i u bolesnika s disfagijom uzrokovanom teškom cervikalnom kifozom ili prevertebralnim koštanim apozicijama u bolesnika s AS-om (korektivna osteotomija, odstranjenje koštanih apozicija).<sup>30</sup>

Tumori. U bolesnika s disfagijom uzrokovanom tumorima vratne kralježnice indicirano je kirurško liječenje.<sup>12,21,58–60</sup>

### Rasprava

Degenerativne promjene vratnih diskova i fasetnih zglobova, kao i kronična VS disfunkcija fasetnih zglobova vratne kralježnice poremećaji su koji mogu uzrokovati teškoće s gutanjem.<sup>11,32,35,37,79,80</sup> Međutim ti poremećaji nisu dovoljno prepoznati kao uzroci disfagije tako da se i ne spominju u diferencijalnoj dijagnozi. Stoga i nije veliko iznenađenje što se teškoće s gutanjem uzrokovane degenerativnim promje-



nama vratnih diskova i fasetnih zglobova i/ili kroničnom VS disfunkcijom fasetnih zglobova vratne kralježnice najčešće označavaju kao psihogene. Iako je psihička nadgradnja česta u bolesnika s disfagijom (tjeskoba, anksioznost, depresivna reakcija), psihofarmaci zasigurno neće riješiti probleme s gutanjem uzrokovane degenerativnim promjenama vratnih diskova i fasetnih zglobova i/ili kroničnom VS disfunkcijom fasetnih zglobova vratne kralježnice. Premda se tijekom snimanja akta gutanja u bolesnika s disfagijom uzrokovanom degenerativnim promjenama vratnih diskova i fasetnih zglobova i/ili kroničnom VS disfunkcijom fasetnih zglobova vratne kralježnice neće uočiti značajnija opstrukcija ždrijela ili vratnog dijela jednjaka, kao što je to primjerice u bolesnika s DISH-em, »uredan« nalaz akta gutanja ne isključuje CD. Naime, i male promjene dimenzija orofarinksa mogu uzrokovati ne samo disfagiju nego i teškoće s disanjem.<sup>11,34,39,41,62</sup> Dakako, teškoće s gutanjem neće imati svi bolesnici s degenerativnim promjenama vratnih diskova i fasetnih zglobova i/ili kroničnom VS disfunkcijom fasetnih zglobova vratne kralježnice. Razvoj disfagije u određenih bolesnika vjerojatno je u korelaciji sa stupnjem redukcije kapaciteta gutanja. Slična je situacija i u bolesnika s DISH-em. Naime, prema navodima iz literature disfagija je prisutna u 17–28% bolesnika s DISH-em.<sup>15,43</sup> Prema našim kliničkim zapažanjima bolesnici s disfagijom uzrokovanom degenerativnim promjenama vratnih diskova i fasetnih zglobova i/ili kroničnom VS disfunkcijom fasetnih zglobova vratne kralježnice obično imaju prisutne i druge simptome povezane s tim poremećajima (vratobolja, glavobolja, vrtoglavica, boli u prsima, boli i trnci duž ruku i dr.).<sup>15,41,48</sup> Disfagija, koja je rizični čimbenik za razvoj aspiracijske pneumonije, općenito je čest problem u starijih osoba s bolestima središnjega živčanog sustava (SZS).<sup>32,76,81,82</sup> Prema navodima iz literature disfagija je prisutna u 30% bolesnika s moždanim udarom, u 52–82% bolesnika s Parkinsonovom bolesti te u 84% bolesnika s Alzheimerovom bolesti.<sup>82</sup> Oko 40% osoba starijih od 65 godina ima poteškoće s gutanjem.<sup>82</sup> Prema našim kliničkim zapažanjima, kao i zapažanjima nekih autora,<sup>32,33</sup> primjenom manualne terapije mogu se smanjiti ili ukloniti teškoće s gutanjem uzrokovane degenerativnim promjenama vratnih diskova i/ili fasetnih zglobova i/ili kroničnom VS disfunkcijom fasetnih zglobova vratne kralježnice. Pasivnom mobilizacijom fasetnih zglobova vratne kralježnice neposredno prije obroka mogu se smanjiti teškoće s gutanjem i u bolesnika s bolestima SZS-a (senilna demencija, Parkinsonova bolest i dr.).<sup>32</sup> Terapijski učinak pasivne mobilizacije fasetnih zglobova vratne kralježnice na smetnje gutanja u bolesnika s bolestima SZS-a može se objasniti često prisutnim cervikalnim čimbenikom u tih bolesnika (bolesti SZS-a→piramidni ili ekstrapiramidni sindrom→hipertonija vratnih mišića+abnormalno držanje glave i vrata+mišićna fiksacija pokretnih segmenata vratne kralježnice→smanjen kapacitet gutanja→CD). U starijih bolesnika s bolestima SZS-a često su prisutne i degenerativne promjene vratnih diskova i fasetnih zglobova koje nepovoljno utječu na kapacitet gutanja.<sup>32</sup>

### Zaključci

S obzirom na činjenicu da degenerativne promjene vratnih diskova i/ili fasetnih zglobova, kao i kronična VS disfunkcija fasetnih zglobova vratne kralježnice mogu uzrokovati teškoće s gutanjem pa te poremećaje svakako treba uvrstiti u diferencijalnu dijagnozu disfagije. Budući da bolesnici s CD-om obično dobro reaguju na prikladnu terapiju, cervikalni uzroci disfagije ne smiju se previdjeti u bo-

lesnika s otežanim gutanjem uključujući i bolesnike sa smetnjama središnje kontrole gutanja.

### LITERATURA

1. Bumber Ž. Otorinolaringologija. Zagreb; Naklada Ljevak: 2004, str. 169–209.
2. Roman C. Neural control of deglutition and esophageal motility in mammals. *J Physiol (Paris)* 1986;81(2):118–31.
3. Ivančević Ž, ur: MSD priručnik dijagnostike i terapije. 2. hrv. izd. Split: Placebo; 2010, str. 108–115.
4. Kahle W. Živčani sustav i osjetila, 4. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 1996, str. 92–140.
5. Ben-Zacharia AB. Therapeutics for multiple sclerosis symptoms. *Mt Sinai J Med* 2011;78(2):176–91.
6. Yoshii T, Ohkawa S, Watanabe T, Ogata T, Kitamura T. A case of esophageal cancer with intramural metastasis demonstrates a good clinical course after induction chemotherapy followed by chemoradiation. *Gan To Kagaku Ryoho* 2011;38(11):1845–8.
7. Mrad SM, Boukthir S, Fetni I, Sfaihi L, Dabbabi A, Barsaoui S. Severe corrosive oesophagitis: are high doses of methyl prednisolone efficient to prevent oesophageal caustic stricture in children? *Tunis Med* 2007;85(1):15–9.
8. Fuchs KH, Breithaupt W. Benign esophageal disorders. Gastroesophageal reflux disease, diffuse esophageal spasm, achalasia. *Chirurg* 2011; 82(3):271–9.
9. Srinivas P, George J. Cervical osteoarthropathy: an unusual cause of dysphagia. *Age Ageing* 1999;28(3):321–2.
10. Witt P, Thomas E. Transfer dysphagia in a patient with the rare combination of scleroderma and ankylosing spondylitis. *Natl Med Assoc* 1987;79(9):993–4, 996.
11. Ghaly RF, Aldrete JA. Cervical pain and dysphagia: Is it hyperostosis or anterior cervical HNP? *Rev Mex Anest* 2005;1:74–9.
12. Gary C, Robertson H, Ruiz B, Zuzukin V, Walvekar RR. Retropharyngeal ganglioneuroma presenting with neck stiffness: report of a case and review of literature. *Skull Base* 2010;20(5):371–4.
13. Abbas M, Khan AQ, Siddiqui YS, Khan BR. Young adult and giant cervical exostosis. *Saudi Med J* 2011;32(1):80–2.
14. Kara O, Ozmen CA, Yildirim Baylan M, Nazaroğlu H. A rare cause of dysphagia: Forestier's disease. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg* 2010; 20(3):150–3.
15. Gamache FW, Voorhies RM. Hypertrophic cervical osteophytes causing dysphagia. *J Neurosurg* 1980;53:338–44.
16. Harner SG. Peritonsillar, peripharyngeal, and deep neck abscesses. *Postgrad Med* 1975;57(6):147–9.
17. Underberg-Davis S, Levine MS. Giant thoracic osteophyte causing esophageal food impaction. *Am J Roentgenol* 1991;157(2):319–20.
18. Yarbrough CK, Powers AK, Park TS, Leonard JR, Limbrick DD, Smyth MD. Patients with Chiari malformation Type I presenting with acute neurological deficits: case series. *J Neurosurg Pediatr* 2011;7(3): 244–7.
19. Siska PA, Ponnappan RK, Hohl JB, Lee JY, Kang JD, Donaldson WF. Dysphagia after anterior cervical spine surgery: a prospective study using the swallowing-quality of life questionnaire and analysis of patient comorbidities. *Spine* 2011;36(17):1387–91.
20. Watanabe M, Sakai D, Yamamoto Y, Sato M, Mochida J. Clinical features of the extension teardrop fracture of the axis: review of 13 cases. *J Neurosurg Spine* 2011;14(6):710–4.
21. Hsieh PC, Gallia GL, Sciubba DM i sur. En bloc excisions of chordomas in the cervical spine: review of five consecutive cases with more than 4-year follow-up. *Spine* 2011;15;36(24):1581–7.
22. Wang J, Zhou Y, Zhang ZF, Li CQ, Zheng WJ, Liu J. Comparison of percutaneous and open anterior screw fixation in the treatment of type II and rostral type III odontoid fractures. *Spine* 2011;15;36(18): 1459–63.
23. Bradley JF, Jones MA, Farmer EA, Fann SA, Bynoe R. Swallowing dysfunction in trauma patients with cervical spine fractures treated with halo-vest fixation. *J Trauma* 2011;70(1):46–8.
24. Bar-On E, Harari M, Floman Y, Bar-Ziv J, Maayan C. Compression of the esophagus by the spine and the aorta in untreated scoliosis. *Arch Orthop Trauma Surg* 1998;117(6–7):405–7.
25. Bonic EE, Stockwell CA, Kettner NW. Brain stem compression and atlantoaxial instability secondary to chronic rheumatoid arthritis in a 67-year-old female. *J Manipul Physiol Ther* 2010;33(4):315–20.
26. Albert GW, Menezes AH, Hansen DR, Greenlee JD, Weinstein SL. Chiari malformation Type I in children younger than age 6 years: presentation and surgical outcome. *J Neurosurg Pediatr* 2010;5(6):554–61.
27. Karadag B, Cat H, Aksoy S i sur. A geriatric patient with diffuse idiopathic skeletal hyperostosis. *W J Gastroenterol* 2010;16(13):1673–5.
28. Lin HW, Quesnel AM, Holman AS, Curry WT Jr, Rho MB. Hypertrophic anterior cervical osteophytes causing dysphagia and airway obstruction. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2009;118(10):703–7.

29. Solaroğlu I, Okutan O, Karakuş M, Saygili B, Beşkonaklı E. Dysphagia due to diffuse idiopathic skeletal hyperostosis of the cervical spine. *Türk Neurosurg* 2008;18(4):409–11.
30. Hoh DJ, Khoeir P, Wang MY. Management of cervical deformity in ankylosing spondylitis. *Neurosurg Focus* 2008;24(1):9.
31. Barrera P, den Broeder AA, van den Hoogen FH, van Engelen BG, van de Putte LB. Postural changes, dysphagia, and systemic sclerosis. *Ann Rheum Dis* 1998;57(6):331–8.
32. Bautmans I, Demarteau J, Cruts B, Lemper JC, Mets T. Dysphagia in elderly nursing home residents with severe cognitive impairment can be attenuated by cervical spine mobilization. *J Rehabil Med* 2008;40(9):755–60.
33. Vanaskova E, Hep A, Vizda J, Tosnerova V. Swallowing disorders related to vertebrogenic dysfunctions. *Cesk Slov Neurol N* 2007;103(6):692–6.
34. Battagel JM, Johal A, Smith AM, Kotecha B. Postural variation in oropharyngeal dimensions in subjects with sleep disordered breathing: a cephalometric study. *Eur J Orthod* 2002;24(3):263–76.
35. Lewit K. *Manuelle Medizin*, 7. izd. Heidelberg-Leipzig: Johann Ambrosius Barth; 1997, str. 20–56.
36. Grgić V. *Manualna medicina*. U: Bobinac-Georgievski A, ur. *Fizikalna medicina i rehabilitacija u Hrvatskoj*, Zagreb: Naklada Fran; 2000, str. 235–276.
37. Ertekin C, Keskin A, Kiyilolu N i sur. The effect of head and neck positions on oropharyngeal swallowing: a clinical and electrophysiologic study. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82:1255–60.
38. Grgić V. Lumbosakralni fasetni sindrom: funkcijski i organski poremećaji lumbosakralnih fasetnih zglobova. *Liječ Vjesn* 2011;133:330–6.
39. Grgić V. Vertebrobazilarna insuficijencija i opstruktivska apneja tijekom spavanja. *Liječ Vjesn* 2011;133:50–55.
40. Seidler TO, Pérez Alvarez JC, Wonneberger K, Hacki T. Dysphagia caused by ventral osteophytes of the cervical spine: clinical and radiographic findings. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2009;266(2):285–91.
41. Fuerderer S, Eysel-Gosepath K, Schröder U, Delank KS, Eysel P. Retro-pharyngeal obstruction in association with osteophytes of the cervical spine. *J Bone Joint Surg* 2004;86(6):837–40.
42. Grubišić F, Grazio S. Nediskogena mišićno-zglobno-koštana križobolja. U: Grazio S, Buljan D, ur. *Križobolja*. Jastrebarsko: Naklada Slap; 2009, str.95–130.
43. Verlaan JJ, Boswijk PF, de Ru JA, Dhert WJ, Oner FC. Diffuse idiopathic skeletal hyperostosis of the cervical spine: an underestimated cause of dysphagia and airway obstruction. *Spine J* 2011;11(11):1058–67.
44. Jajić Z, Ikić M, Jajić I. Dysphagia due to cervical spine involvement in ankylosing spondylitis. *Reumatizam* 1996;43(2):11–3.
45. Kinney WC, Scheetz RJ Jr, Strome M. Rheumatoid pannus of the cervical spine: a case report of an unusual cause of dysphagia. *Ear Nose Throat J* 1999;78(4):284, 289–91.
46. Prieto-González S, Navarro M, Sacanella E, López-Soto A. Posttraumatic dysphagia due to a cervical vertebral fracture. *J Am Geriatr Soc* 2010;58(11):2254–5.
47. Robert D, Halpert, Dominic K. H. Wong and Peter J. Feczko. Pharyngeal dysphagia in a patient with unsuspected cervical fracture: A case report. *Dysphagia* 1988;2:175–7.
48. Ota M, Neo M, Aoyama T i sur. Impact of the O-C2 angle on the oropharyngeal space in normal patients. *Spine* 2011;36(11):720–6.
49. Traynelis VC, Fontes RB. Anterior fixation of the axis. *Neurosurgery* 2010;67 (Suppl 3):229–36.
50. Riley LH, Vaccaro AR, Dettori JR, Hashimoto R. Postoperative dysphagia in anterior cervical spine surgery. *Spine* 2010;35 (Suppl 9):76–85.
51. Chang SW, Kakarla UK, Maughan PH i sur. Four-level anterior cervical discectomy and fusion with plate fixation: radiographic and clinical results. *Neurosurgery* 2010;66(4):639–46.
52. Okubadejo GO, Hohl JB, Donaldson WF. Dysphonia, dysphagia, and esophageal injuries after anterior cervical spine surgery. *Instr Course Lect* 2009;58:729–36.
53. Wang Y, Chou D. Anterior C1-2 osteochondroma presenting with dysphagia and sleep apnea. *J Clin Neurosci* 2009;16(4):581–2.
54. Fountas KN, Kapsalaki EZ, Nikolakakos LG i sur. Anterior cervical discectomy and fusion associated complications. *Spine* 2007;32(21):2310–7.
55. Kleemann D, Plank I, Nofz S, Schlottmann A, Nazir S, Donauer E. Dysphagia after ventral spondylodesis. *HNO* 2009;57(6):621–4.
56. Miyata M, Neo M, Fujibayashi S, Ito H, Takemoto M, Nakamura T. O-C2 angle as a predictor of dyspnea and/or dysphagia after occipitocervical fusion. *Spine* 2009;34(2):184–8.
57. Shih P, Simon PE, Pelzer HJ, Liu JC. Osteophyte formation after multilevel anterior cervical discectomy and fusion causing a delayed presentation of functional dysphagia. *Spine J* 2010;10(7):1–5.
58. Jiang L, Liu ZJ, Liu XG, Ma QJ, Wei F, Lv Y, Dang GT. Upper cervical spine chordoma of C2-C3. *Eur Spine J* 2009;18(3):293–298.
59. Vent J, Quante G, Markert E, Klusmann JP, Beutner D. Dysphagia as a presenting symptom of a cervical neurofibroma. *HNO* 2009;57(6):625–8.
60. Biswas D, Mal RK. Dysphagia secondary to osteoid osteoma of the transverse process of the second cervical vertebra. *Dysphagia* 2007;22 (1):73–5.
61. Ilbay K, Evliyaoglu C, Etus V, Özkarakas H, Ceylan S. Abnormal bony protuberance of anterior atlas causing dysphagia. A rare congenital anomaly. *Spinal Cord* 2004;42:129–131.
62. Coutinho M, Freitas S, Malcata A. Tracheal stenosis by extrinsic compression: a case of anterior cervical hypertrophic osteophytosis. *Acta Reumatol Port* 2010;35(3):379–83.
63. Kyle G. Managing dysphagia in older people with dementia. *Managing dysphagia in older people with dementia*. *Br J Community Nurs* 2011;16(1):6–10.
64. Martino R, Terrault N, Ezerzer F, Mikulis D, Diamant NE. Dysphagia in a patient with lateral medullary syndrome: insight into the central control of swallowing. *Gastroenterology* 2001;121(2):420–6.
65. Barak-Smešny D. *Manualna medicina*. U: Jajić I, Jajić Z, ur. *Fizikalna i rehabilitacijska medicina*. Zagreb: Medicinska naklada; 2008, str. 263–310.
66. Jajić I. *Fizijatrijsko-reumatološka propedeutika*. Zagreb: Medicinska naklada; 1994, str. 125–181.
67. Čerina V, Radić I. Suvremeno liječenje u kirurgiji vratne kralježnice. Program i zbornik sažetaka; Simpozij: Novosti i perspektive u vertebrologiji. Zagreb: Klinička bolnica »Sestre milosrdnice«; 2010, str. 17.
68. Sreedharan A, Harris K, Crellin A, Forman D, Everett SM. WITHDRAWN: Interventions for dysphagia in oesophageal cancer. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;16:2:CD005048.
69. Fuchs KH, Breithaupt W. Benign esophageal disorders: Gastroesophageal reflux disease, diffuse esophageal spasm, achalasia. *Chirurg* 2011;82(3):271–282.
70. Sharma R, DeCross AJ. Zenker's diverticulitis secondary to alendronate ingestion: a rare cause of recurrent dysphagia. *Gastrointest Endosc* 2011;73(2):368–70.
71. Gatzinsky V, Jönsson L, Johansson C, Göthberg G, Sillén U, Friberg LG. Dysphagia in Adults Operated On for Esophageal Atresia – Use of a Symptom Score to Evaluate Correlated Factors. *Eur J Pediatr Surg* 2011;21(2):94–8.
72. Cuttitta A, Annese V, Tancredi A, Clemente C, Scaramuzzi R. Giant esophageal lipoma. *Updates Surg* 2011;63(2):125–7.
73. Palčevski G, Slavić I, Peršić M. Dijagnostičke pretrage u poremećajima motiliteta probavnog sustava. *Pediatr Croat* 2006;50(Supl 1):87–92.
74. Meyer P, Götz O, Hochuli M. Chest pain, dyspnea, discomfort with swallowing. *Praxis* 2011;100(5):308–10.
75. Portas J, Socci CP, Scian EP i sur. Swallowing after non-surgical treatment (radiation therapy/ radiochemotherapy protocol) of laryngeal cancer. *Braz J Otorhinolaryngol* 2011;77(1):96–101.
76. Kim H, Chung CS, Lee KH, Robbins J. Aspiration subsequent to a pure medullary infarction: lesion sites, clinical variables, and outcome. *Arch Neurol* 2000;57:478–83.
77. Ruiz Allec LD, Hernández López X, Arreguín Porras JB i sur. Alterations in voice, speech and swallowing in patients with Sjögren's syndrome. *Acta Otorhinolaryngol* 2011;62(4):255–64.
78. Alper F, Akgun M, Kantarci M i sur. Demonstration of vascular abnormalities compressing esophagus by MDCT: special focus on dysphagia lusoria. *Eur J Radiol* 2006;59(1):82–7.
79. Grönqvist J, Häggman-Henrikson B, Eriksson PO. Impaired jaw function and eating difficulties in whiplash-associated disorders. *Swed Dent J* 2008;32(4):171–7.
80. Kayser R, Heyde CE. Functional disorders and functional diseases in the region of the upper cervical spine particularly regarding the cervical joints. Current status and clinical relevance. *Orthopäde* 2006;35(3):306–18.
81. Holland G, Jayasekaran V, Pendleton N, Horan M, Jones M, Hamdy S. Prevalence and symptom profiling of oropharyngeal dysphagia in a community dwelling of an elderly population: a self-reporting questionnaire survey. *Dis Esophagus* 2011;24(7):476–80.
82. Rofes L, Arreola V, Almirall J i sur. Diagnosis and management of oropharyngeal Dysphagia and its nutritional and respiratory complications in the elderly. *Gastroenterol Res Pract* 2011;2011. pii: 818979. Epub 2010 Aug 3.